

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Светлакова Михаила Олеговича
«Метод и алгоритмы анализа данных электроэнцефалографии для
верификации субъекта», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – «Информатика и
информационные процессы»

Методы интеллектуального анализа данных широко применяются в науке, медицине и технике. Прогностические модели, основанные на данных методах, в последнее время успешно используются в биометрических системах. Если система применяется в критически важных областях, таких как, например, безопасность или медицина, необходимо доверие к результату прогноза этой модели. Нечеткие системы имеют высокую степень интерпретируемости и объяснимости полученного результата. Архитектура систем позволяет не только доверять прогнозу, но и извлекать знания в форме понятной эксперту и представлять процесс вывода в близкой человеческому рассуждению форме. Таким образом разработка прогностических моделей на основе нечетких систем и биометрических данных является весьма актуальной.

Диссертационная работа Светлакова Михаила Олеговича посвящена разработке точных и интерпретируемых моделей машинного обучения для верификации субъекта на основе данных электроэнцефалографии. В своей работе Михаил Олегович применяет авторский метод построения нейронной сети, отличительной особенностью которого является извлечение признаков с помощью спектрального анализа Холо-Гильберта и метрического обучения. Также в работе применены два оригинальных алгоритма построения нечеткого классификатора. Первый, алгоритм построения базы правил нечеткого классификатора, основанный на совместном использовании алгоритма кластеризации k-средних и метаэвристического алгоритма «стая птиц». Второй алгоритм предназначен для отбора признаков в классификаторе и основан на применении метаэвристики «стая птиц» с использованием V-образной функции трансформации для поиска в бинарном пространстве. Полученные автором метод и алгоритмы обладают научной новизной, а их высокое качество работы подтверждается приведенными результатами экспериментов на контрольных примерах и сравнение с существующими аналогами. Кроме этого, подтверждается применение метода и алгоритмов для решения практической задачи обнаружения наличия эпилептиформ сегментов электроэнцефалограммы в Томском научно-исследовательском институте курортологии и физиотерапии.

По содержанию автореферата есть некоторые замечания.

1. В автореферате в разделе с описанием эксперимента не приведены такие структурные характеристики нечетких классификаторов как количество нечетких правил и тип используемых функций принадлежности.
2. При проведении экспериментов для нейронных сетей в качестве показателей точности выбраны EER и доля (процент) правильной

классификации. Для нечётких систем использовалась только доля (процент) правильной классификации. Причина такого избирательного применения показателей в автореферате не приведена.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку. Диссертационная работа Светлакова Михаила Олеговича является завершённой научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям по специальности 2.3.8 – «Информатика и информационные процессы», а ее автор, Светлаков Михаил Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук

Грибова Валерия Викторовна
доктор технических наук,
член корреспондент РАН,
заместитель директора по научной
работе
ФГБУН «Институт автоматизи-
рованных процессов управления»
Дальневосточного отделения
Российской академии наук



[Handwritten signature]
08.11.2023

Адрес: Владивосток, ул. Радио, д.5
Тел.:8(423)2313999
E-mail: gribova@iacp.dvo.ru